

东北桦木科植物的研究

董 世 林

STUDY ON BETULACEAE OF NORTH-EASTERN CHINA

Tung Shi-ling

我国东北包括黑龙江、吉林、辽宁、内蒙东部及河北东北部(雾灵山等地区)。这一地域的桦木科共有5属: 桤木属(*Alnus* Mill.)、桦木属(*Betula* Linn.)、榛属(*Corylus* Linn.)、鹅耳枥属(*Carpinus* Linn.)及虎榛子属(*Ostryopsis* Dec.)

1. 桤木属 *Alnus* Mill.

东北产4种、3变种, 引进栽培1种, 其中1个新组合变种。从黑龙江省北部直到辽宁省南部均有分布。

分 种 检 索 表

1. 冬芽无柄, 芽鳞多数, 大小不相等, 雌柔荑花序簇生于短枝顶端, 冬季包复于芽内, 不裸露, 春季与叶同时开放, 坚果具较宽的翅。叶缘

本文作者的工作单位: 黑龙江哈尔滨东北林学院(North-Eastern Forestry Institute, Harbin, Heilongjiang)

本文承王战教授和付沛云先生审阅, 特此致谢。

- 为密而锐尖的细锯齿 1. 矮桤木 *A. fruticosa* Rupr.
1. 冬芽有柄，芽鳞2枚，大小相等；雌柔荑花序单生或簇生，冬季裸露，先叶开放；坚果无翅或具极狭的翅。
2. 叶椭圆状披针形、椭圆形、狭椭圆形、卵形或狭卵形，叶缘具较整齐锐尖锯齿。
3. 叶椭圆状披针形，质地较厚，叶背面的叶脉明显隆起，沿脉具毛；果序总状，下垂(栽培) 3. 垂果桤木 *A. pendula* Matsum.
3. 叶卵形、狭卵形，椭圆形或窄椭圆形，质地较薄，叶背的叶脉不明显隆起，无毛或仅脉腋间有毛；果序不下垂 2. 日本桤木 *A. japonica* (Thunb.) Staud.
2. 叶近圆形，宽圆状卵形，宽卵形或椭圆状卵形，稀倒卵形或近心形，叶缘具浅裂或锯齿。
4. 球穗状果序粗大，长达2.6厘米，宽1.5厘米；叶较大，长10—12(—15)厘米，宽5—10(—11)厘米 5. 色桤木 *A. tinctoria* Sarg.
4. 球穗状果序较小，长1.5—2厘米，叶较小，长3.5—11厘米，宽3—10厘米 4. 辽东桤木 *A. sibirica* Fisch. et Turcz.

1. 矮桤木

Alnus fruticosa Rupr. in Beitr. Pflanzenk. Russ. 2: 53. 1845.

产黑龙江省北部大兴安岭地区，生于海拔800米以上的山谷、山坡、林缘及河岸。

山西、陕西有分布；朝鲜、日本、苏联亦有分布。

1a. 东北桤木 东北赤杨

Alnus fruticosa Rupr. var. *mandshurica* Call. ex Schneid.

III. Handb. Laubholz. 1: 121. 1904. — *Alnus mandshurica* (Call.) Hand.-Mazz. in Oesterr. Bot. Zeit, 81: 306. 1932.

产黑龙江省北部及吉林省东部；生于海拔1700米以下的林边，河岸或山坡林中。

内蒙古有分布；苏联远东地区，朝鲜北部亦有分布。

本变种与原变种主要区别：叶卵形或卵圆形(非圆形至阔卵圆形)，先

端钝尖（非先端锐尖），基部楔形或近于圆形常对称（非基部圆形，常不对称）；叶柄长1—2厘米（非叶柄短，长0.5—1厘米）；果序梗长1—2厘米（非果序梗短，长1厘米）。

1_b. 柔毛东北桤木

Alnus fruticosa Rupr. var. *pubescens* Nakai in Journ. Jap. Bot. 16 : 66. 1940. — *Alnus mandshurica* (Call.) Hand.-Mazz. var. *pubescens* Baranov in 刘慎谔等, 东北木本植物图志 205, 560. 图版 76. I, 6. 1955. — *Alnus mandshurica* (Call.) Hand.-Mazz. f. *pubescens* (Nakai) Kitag. Neo-Lineam. Mansh. 212. 1979.

产吉林省长白山亚高山带，西坡分布较广，常与岳桦混生。

本变种与原变种主要区别在于叶柄、小花梗和幼枝密生短绒毛及柔毛，叶背有暗色腺点。

2. 日本桤木 赤杨 图版 1 : 1—4

Alnus japonica (Thunb.) Steud. Nomencl. Bot. ed. 2, 1 : 55. 1844 — *Betula japonica* Thunb. in Nov. Act. Soc. Sci. Upsal. 6 : 45. t. 4. 1799.

产辽宁省东南部凤凰山、千山至旅大。常生于低海拔潮湿滩地、河谷及河岸。

山东、安徽、江苏亦产，日本有分布。

2a. 北方桤木（新组合变种） 图版 1 : 5

Alnus japonica (Thunb.) Steud. var. *borealis* (Koidz) Tung, comb. nov. — *Alnus borealis* Koidz. in Bot. Mag. Tokyo 27 : 145. 1913.

本变种与原变种主要不同为：芽鳞2枚；叶较大，宽椭圆形，长7—12厘米，宽4.5—8.5厘米（非窄椭圆形、椭圆形或卵形，长3—12厘米，宽2.5—5.5厘米），先端钝尖（非先端渐尖），基部常为圆形（非基部楔形、宽楔形），表面疏毛（非无毛），边缘疏浅波状齿（非有尖锯齿）；叶柄较短，长1—2.5厘米（非叶柄细长，达4厘米）。球果无梗，2—3个集生（非2—6个集生，球果有短梗）。

产吉林省长白山珲春县一带，生于路边与山坡。

日本、朝鲜有分布。

北川政夫 (M. Kitagawa) 在满洲植物新考 (Neo-Lineam. Fl. Mansh. 212. 1979.) 中记载东北产有 *A. japonica* (Thunb.) Steud. var. *koreana* Call. (in Fedde, Repet. Sp. Nov. 10 : 229. 1911.).

该变种与原变种的主要区别为：小枝有密柔毛(非无毛或稍有毛)，叶宽卵形(非窄椭圆形至卵形)，背面密被短柔毛(非背面无毛，仅沿脉有毛)，侧脉7—8对(非达10对)，叶柄长1—1.5厘米(非叶柄长1.5—4厘米)。经查阅东北各地主要标本室桤木属标本及实地考察，尚未发现此种类型。

3. 垂果桤木(拟)

Alnus pendula Matsumura in Jour. Coll. Sci. Tokyo, 16(5): 6. t. 3. 1902.

灌木或小乔木，在原产地高达8米；幼枝具柔毛，后脱落。叶椭圆形或椭圆状披针形，长5—18厘米，先端锐尖，边缘具不整齐的尖锐锯齿，叶背面沿脉具毛，后渐无毛。球果长8—15厘米，具细长的梗，梗长3—6厘米，呈总状果序，下垂。

原产日本，旅顺有栽植。

4. 辽东桤木 水冬瓜赤杨，毛赤杨 图版2: 1—6

Alnus sibirica Fisch. ex Turcz. in Bull. Soc. Nat. Mosc. 11: 101. 1838. — *Alnus hirsuta* Turcz. in Bull. Soc. Nat. Moscou. 11: 101. 1838, syn. nov.

产东北各地，常生于低海拔潮湿山坡的林中、溪流两岸、湿润的沟谷或沼泽地上，在河岸排水良好之处常有纯林，生长良好。

苏联西伯利亚和远东地区、朝鲜和日本亦有分布。

本种变化较大，其叶形、被毛多少、果穗大小均不固定。前人曾依据叶宽卵形至圆形，背面无毛，叶柄长3—4厘米和叶圆形，背面有毛，叶柄长1—2厘米等区别之性状区分成2个种即：*Alnus sibirica* Fisch. ex Turcz. 和 *Alnus hirsuta* Turcz.，同时又曾根据密毛或疏毛划分为种下不同等级。根据1978—1980年间对产区进行了实地考察，通过观察、分析、研究认为东北地区这一类种群，就叶形而言，在同一植株上，即有宽卵形，近圆形至圆形等叶形，而叶背面被毛的多少更不稳定，通常是幼叶与长枝叶被毛较多，后变无毛或近无毛，至于叶柄长短变化也较大，为此，按前人研究划分为两个不同种，甚为难以区分，鉴此，对这一地区所记载的上述不同等级名称均合并一种。

5. 色桤木 色赤杨 图版2: 7—10

Alnus tinctoria Sarg. in Gard. & For. 10: 472. fig. 59. 1897.; — *Alnus tinctoria* Sarg. var. *mandshurica* Call. in Fedde, Repert. Sp. Nov. 10: 233. 1912. syn. nov. — *Alnus tinctoria* Sarg. var. *glabra* Call. in Rep. Sp. Nov. 10: 233. 1913, syn. nov.

吉林省东部及辽宁省东南部有栽培。常在低海拔湿润山坡生长。

苏联远东地区、日本北部及朝鲜有分布。

前人曾记载东北有 *Alnus tinctoria* Sarg. var. *glabra* Call. (刘慎谔等, 东北木本植物图志 207. 1955.) 和 *Alnus tinctoria* Sarg. var. *mandshurica* Call. (Nakai, in Fedde, Repert Sp. Nov. 10: 233. 1912.) 二个变种。前者主要特征为叶背无毛或沿脉疏毛, 后者主要特征为叶表面密生短柔毛, 叶背沿脉有密的短柔毛, 叶柄较短, 密生短柔毛。但是在整理此类标本时发现叶的大小, 毛的多少, 叶柄长短变化较大, 就同一植株上亦有不同, 为此, 对该种来说毛的多少, 叶柄长短等性状均不稳定, 以此划分等级易产生混乱, 故将上述各变种予以合并。

2. 桦木属 *Betula* Linn.

我国约产29种, 全国均有分布; 东北产12种、8个变种、3个变型、引进一种, 遍布各地。其中有: 1个新种、1个新记录种、3个新变种、6个新组合变种、变型。

分 种 检 索 表

1. 叶质地厚, 近革质, 叶背面侧脉明显隆起, 小坚果边缘具极窄的膜质翅或近无翅…………… 13. 赛黑桦 *Betula schmidtii* Rgl.
1. 叶质地较薄 (仅小叶桦与瘦桦较厚), 叶背面侧脉微隆起或不隆起; 小坚果具明显膜质翅, 仅坚桦有极窄的翅, 但叶不为革质。
 2. 大乔木; 叶较大, 其中最大的叶长在6厘米以上, 宽在5厘米以下。
 3. 侧脉8对以下, 果苞中裂片略长或近等于侧裂片, 侧裂片外展或平展; 树皮白色或暗灰色^{*}
 4. 叶卵形或椭圆状卵形, 稀菱状卵形; 叶柄有毛, 果翅宽为坚果的1/2; 树皮暗灰色, 龟裂, 小块状剥裂…………… 3. 黑桦 *Betula dahurica* Pall.
 4. 叶三角状卵形、三角形、菱状三角形、菱状阔卵形或菱状卵形; 叶柄无毛; 果翅较小坚果宽或近相等。
 5. 叶三角状卵形至菱状阔卵形, 先端渐尖或短尾状尖, 基部截形、宽楔形, 稀近心形, 叶柄长1—2.5厘米; 果翅较小坚果宽1倍或近等宽…………… 12. 白桦 *Betula platyphylla* Suk.

5. 叶常为菱状卵形, 先端尖锐, 基部狭楔形, 叶柄细长, 长 2—3 厘米, 果翅宽于坚果的 2—3 倍 (栽培)..... 11. 疣皮桦 *Betula pentula* Roth.
3. 侧脉 8 对以上, 果苞中裂片明显长于侧裂片, 侧裂片直上或斜展, 树皮灰白色或黄褐色.
6. 叶卵形或卵状三角形, 先端急尖或渐尖, 侧脉 8—12 对, 叶柄有毛, 果苞边缘、坚果上部具毛, 果翅较坚果窄 $1/2-1/3$ 4. 岳桦 *Betula ermanii* Cham.
6. 叶椭圆状卵形至长卵形, 侧脉 9—16 对, 叶柄、果苞边缘无毛, 果翅较坚果窄 $1/2$ 2. 硕桦 *Betula costata* Trautv.
2. 灌木, 稀小乔木, 叶较小, 最大的叶在 5.5 厘米以下, 最宽在 4 厘米以下.
7. 叶倒卵形或倒卵状椭圆形, 先端钝圆, 果序向下倾斜.
8. 叶两面无毛, 叶长 1.5—2.7 厘米, 宽 1.2—2.1 厘米, 果苞浅 3 裂, 中裂片先端钝圆, 微长于侧裂片, 果翅宽于小坚果, 直立灌木 10. 扇叶桦 *Betula middendorffii* Trautv.
8. 叶表疏生长柔毛, 叶长 1—2.2 厘米, 宽 0.8—1.8 厘米, 果苞中裂片先端尖, 长为侧裂片的 3 倍, 匍匐状灌木 5. 瘦桦 *Betula exilis* Suk.
7. 叶不为倒卵形, 先端尖, 果序直立或斜展.
9. 侧脉 6—10 对, 果苞中裂片窄披针形, 先端尖, 长为侧裂片的 3—4 倍, 小坚果具极窄的翅或无翅 1. 坚桦 *Betula chinensis* Maxim.
9. 侧脉 7 对以下, 果苞中裂片不为披针形, 先端钝尖或圆, 短于或长不超过侧裂片的 $1/3$, 稀长超过侧裂片的 1 倍.
10. 小枝、叶无毛, 叶基部楔形至宽楔形, 果苞中裂片稍短于侧裂片, 侧裂片近于平展, 果翅宽为坚果宽的 $0.5-1$ 倍 7. 圆叶桦 *Betula gmelinii* Bge
10. 小枝、叶具毛, 若叶无毛者, 则叶背粉白色.
11. 叶较小, 长 0.8—1.5 厘米, 宽 0.8—1 厘米, 叶柄甚短, 长约 0.2 厘米 8. 矮桦 *Betula humilis* Schrank.
11. 叶较大, 长大于 2 厘米以上.
12. 叶菱形, 基部窄楔形, 膜质翅宽大于坚果的 $1.5-2$ 倍

..... 9. 枣

叶桦 *Betula zzyphifolia* C. Wang et Tung

12. 叶卵形或长卵形, 基部宽楔形至圆形, 膜质翅宽窄于坚果宽..... 6. 柴桦 *Betula fruticosa* Pall.

1. 坚桦 杵榆桦 图版 3 : 1—4

Betula chinensis Maxim. in Bull. Soc. Nat. Moscou. 54(1) : 47. 1879.

产辽宁省东南部凤凰山、千山至旅大地区; 黑龙江省安达有栽培。生于海拔 150—1000 米土质瘠薄的山坡、山脊、石缝内或沟谷等地的林中。华北和陕西、甘肃、内蒙古、湖北亦产; 朝鲜有分布。

1a. 辽东坚桦 辽东桦 图版 3 : 5—7

Betula chinensis Maxim. var. *linearisquama* (Hatusima.) Tung, comb. nov. — *Betula chinensis* Maxim. f. *linearisquama* Hatusima in Rep. Exper. For. Agr. Kyusk. Univ. 5 : 54. 1934; — *Betula liaotungensis* Baranov in 刘慎谔等, 东北木本植物图志 201. 559. 图版 73 : 105. 图版 72 : I, 1—8. 1955, syn. nov.

本变种与原变种主要区别为: 叶质较厚, 基部阔楔形 (非质地较薄, 基部圆形或截形); 果苞中裂片钻形或狭披针形 (非披针形), 侧裂片甚小, 短披针形, 稍开展, 或一侧不发育 (非侧裂片三角形或卵形, 开展); 小坚果无翅 (非坚果具窄翅)。

2. 硕桦 风桦 黄桦

Betula costata Trautv. in Mém. Sav. Etr. Acad. Sci. St. Pétersb. 9 : 253. [Maxim. Prim. Fl. Amur.] 1859.

产东北东部山地, 生于山阴坡或散生于针阔混交林中。

河北有分布; 苏联亦有分布。

2a. 柔毛硕桦 (新变种)

Betula costata Trautv. var. *pubescens* Liou*, var. nov.

A typo recedit (Pirulis) versus marginem, petiolis, foliis versus basin in axillis nervorum, pedunculis infructescentiarum et bracteis fructiferis sparse pubescentibus; strobilis fructifi-

* Liou 刘慎谔 (生前在标本室定名)

cantibus brevioribus circ. 1.4cm longis, 0.8cm latis; foliis 5cm longis, 2.5cm latis.

本变种与原变种主要不同点为：芽鳞边缘、叶柄、叶基部脉腋、果序梗及果苞均有疏柔毛，果序短小，长约1.4厘米，宽约0.8厘米，叶长5厘米，宽2.5厘米。

河北 (Hebei)：雾灵山，海拔1700米，1952年9月6日，刘慎谔等4816号 (模式标本 *Typus*，存中国科学院林业土壤研究所植物标本室)

3. 黑桦 棘皮桦 臭桦 图版4：1—4

Betula dahurica Pall. *Itin.* 3: 422. not. 321. 421. t. K. fig. 4 a, b. 1776.

产黑龙江省、吉林省东部、辽宁省东南部。生于海拔700—900米以下的山坡或丘陵山脊处。

河北、山西、内蒙古有分布。日本、朝鲜、苏联亦有分布。

3a. 椴叶黑桦 (新组合变型) 图版4：7

Betula dahurica Pall. f. *tiliaefolia* (Liou) Tung, stat. nov.
——*Betula dahurica* Pall. var. *tiliaefolia* Liou, 东北木本植物图志196. 图版67：95. 图版68：Ⅲ，9. 1955.

本变型与原变型主要区别为：叶宽卵形 (非为卵形)，边缘粗锯齿 (非为不规则锯齿)

3_b. 卵叶黑桦 (新组合变型) 图版4：5

Betula dahurica Pall. f. *ovalifolia* (Liou) Tung, stat. nov.
——*Betula dahurica* Pall. var. *ovalifolia* Liou, 东北木本植物图志196. 图版68：Ⅲ，10. 图版69：97. 1955.

本变型与原变型主要不同为：叶卵形，较小，长2.5—4厘米，宽1.5—2厘米 (非卵形较大，长3.5—8厘米，宽达5厘米)，基部常为圆形 (非为楔形)

产内蒙大兴安岭额尔古纳旗。

3c. 长圆叶黑桦 (新组合变型) 图版4：6

Betula dahurica Pall. f. *oblongifolia* (Liou) Tung, stat. nov.
——*Betula dahurica* Pall. var. *oblongifolia* Liou, 东北木本植物图志196. 图版67：96. 图版68：Ⅲ，10. 1955.

本变型与原变型主要不同为：叶长圆形或长圆状披针形 (非为卵形或椭圆状卵形)

产黑龙江省大、小兴安岭和牡丹江等地。

4. 岳桦

Betula ermanii Cham. in Linn. 6: 537. t. 6. fig. Da-e 1831
——*Betula ermanii* Cham. var. *lanata* Regel in Nouv. Mém. soc
Nat. Mosc. 13(2): 122. t. 6: 37—38. 1861; 刘慎谔等, 东北木本
植物图志 200. 1955, syn. nov. ——*Betula ermanii* Cham. var. *macro-
strobila* Liou, 东北木本植物图志 200. 1955, syn. nov.

产黑龙江省大、小兴安岭、张广才岭、完达山, 吉林省长白山, 生于
海拔较高的山坡或山脊林中, 组成小片或带状纯林。

日本、朝鲜和苏联堪察加半岛亦有分布。

4a. 英吉里岳桦

Betula ermanii Cham. var. *yingkiliensis* Liou et Wang, 东北
木本植物图志 200. 图版 71: 102. 图版 72: II. 1955.

产黑龙江省大兴安岭亚高山地带。

5. 瘦桦 图版 6: 7—9

Betula exilis Suk. in Trav. Mus. Bot. Acad. Sci. Petersb.
8: 213. 1911. ——*Betula nana* Linn. var. *sibirica* Ldb. Fl. Ross.
3: 654. 1849. ——*Betula nana* Linn. subsp. *exilis* (Suk.) Hulten.
Fl. Alaska & Yuk. 4: 579. 1944.

匍匐状灌木; 树皮黑褐色, 不裂; 枝条褐色, 具光泽, 有圆形皮孔,
黄褐色, 幼枝灰褐色, 密生树脂腺点, 短枝粗壮, 节间短而密。叶倒卵形
或倒卵状圆形, 长 1—2.2 厘米, 宽 0.8—1.8 厘米, 先端钝圆, 基部楔
形, 边缘钝圆状重锯齿, 表面深绿色, 沿脉疏生长毛, 背面淡绿色, 无
毛。果序单生, 圆柱形, 长 0.8—1.7 厘米, 直径约 0.5 厘米, 下垂, 果
序柄长 0.5—0.6 厘米, 无毛, 果苞片长 3.2 毫米, 宽 2.6 毫米, 边缘有
毛, 中裂片长圆形, 长为侧裂片的 3 倍。侧裂片钝圆, 侧展; 小坚果倒卵
状椭圆形, 先端具密毛, 膜质翅宽为小坚果的 1/3。果期 7 月。

本种很罕见, 仅产黑龙江省呼玛县白喀喇山, 生于海拔 1300 米的山顶。
苏联有分布。

6. 柴桦 丛桦 图版 5: 1—3

Betula fruticosa Pall. Reise Prov. Russ. Reich. 3(2):
758. t. K k. fig. 1—3. 1776. ——*Betula gmelinii* auct. non Bge.:
刘慎谔等, 东北木本植物图志 202. 图版 73: 107. 图版 74. I, 1—7.
1955.

产黑龙江省北部，生于海拔600—1100米的森林沼泽地或溪流两岸沼泽草甸中，常形成密集丛林，在采伐基地上亦较常见。

苏联远东、东西伯利亚和朝鲜北部亦有分布。

6a. 圆叶柴桦

Betula fruticosa Pall. var. *fusenensis* (Nakai) Liou, 东北木本植物图志 205. 图版 75 : 110. 1955. — *B. fusenensis* Nakai in Journ. Jap. Bot. 14 : 743. 1938.

产黑龙江大兴安岭英吉里山，生于海拔较高的林间湿地

6b. 卵叶柴桦 (新组合变种) 油桦 图版 5 : 4—7

Betula fruticosa Pall. var. *ovalifolia* (Rupr.) Tung, comb. nov. — *Betula ovalifolia* Rupr. in Bull. Phys-Math. Acad. Sci. St. Petersb. 15 : 378. 1857

产黑龙江省东南部，吉林省长白山和辽宁省东部地区，生于海拔1200米以下平缓潮湿处或苔藓沼泽地，或沿河沼泽地上，多形成单优势群丛或生于落叶松林下。

苏联远东地区，朝鲜北部亦产。

本变种与原变种的主要区别为树皮灰褐色，幼枝及幼叶两面密被长柔毛，叶基部通常为圆形，背面绿白色，具密而明显腺点，果苞侧裂片直立。

6c. 白山柴桦 (拟) (新组合变种) 图版 5 : 8—10

Betula fruticosa Pall. var. *paishanensis* (Nakai) Tung, comb. nov. — *Betula paishanensis* Nakai in Bot. Mag. Tokyo 33 : 6. 1919.

丛生灌木，小枝红色，具白色斑点状皮孔，初时具柔毛，无腺状疣。叶卵圆形或宽卵形，长达3.4厘米，宽达2.7厘米，先端急尖，基部钝圆，边缘具尖锯齿，表面深绿色，背面苍白色，无腺点，两面沿脉有柔毛，侧脉6—7对；叶柄长4—6毫米，初时具柔毛，后渐无毛。雄柔荑花序长2.5—3.5厘米，具长柄；雌柔荑花序直立，长5—10毫米，花柱红色。

产吉林省老爷岭至长白山一带，生于低湿地或沿河沼泽地。

朝鲜亦有分布。

本变种与原变种主要区别为：叶卵圆形或宽卵形，两面沿脉具柔毛，侧脉6—7对；小枝无腺状疣。

6d. 长穗柴桦 (新变种) 图版 5 : 11—13

Betula fruticosa Pall. var. *macrostachys* Tung, var. nov.

—*B. fruticosa* Pall. f. *pollescens* Liou in Sched.

A var. *fruticosa* differt strobilis fructificantibus ad 3cm longis, ad 1.3cm latis, bracteia fructiferis 7mm longis, 4mm latis, nuculis 3mm longis, 2mm latis, foliis 2.5—4.2cm longis, 1.3—2.3cm latis, subtus glandulosus.

本变种与原变种的主要区别为：果序长达3厘米，宽达1.3厘米，果苞长7毫米，宽4毫米，坚果长3毫米余，宽2毫米，叶长2.5—4.2厘米，宽1.3—2.3厘米，叶背有腺点。

吉林 (Jilin)：抚松县，海拔900米草甸子，1950年8月7日，刘慎谔1946号（模式标本 *Typus*，存中国科学院林业土壤研究所植物标本室），敦化，1950年9月4日，张玉良等1122号。

7. 圆叶桦 砂生桦 图版6：4—6

Betula gmelinii Bge. in Mém Sav. Efr. Acad. Sci St. petersb. 2: 607. 1835.

产黑龙江省北部、辽宁省北部、内蒙古锡林浩特亦产。生于砂丘间或砂地上。

苏联西伯利亚和蒙古北部亦有分布。

本种与柴桦近似，其主要不同为：小坚果具宽的膜质翅，宽为小坚果的1.5—2倍。

东北木本植物图志（刘慎谔1955）所记载的圆叶桦（*Betula gmelinii* Bge.）实非本种之描述，为柴桦之误。

8. 矮桦（拟） 图版3：8—11

Betula humilis Schrank. Baier. Fl. 1: 420. 1789.

小灌木，高1—2.5米，皮黑褐色，当年生枝淡红褐色或淡灰色，疏生短柔毛，密生疣状灰白色腺点，芽卵圆形，被毛。叶卵圆形或近圆状卵圆形，叶长1—1.5厘米，宽0.8—1厘米，先端钝尖或短渐尖，基部圆形，边缘具整齐的小锯齿，两面绿色，沿脉密生长柔毛，背面侧脉明显，5—6对，叶柄甚短，长约0.2厘米，具长柔毛。果穗斜上，直立，长圆状卵圆形或卵状椭圆形，长0.7—1.5厘米，宽0.4—0.7厘米，果苞倒卵状楔形，先端3裂，边缘具疏松柔毛，长约2.5毫米，宽约1.5毫米，中裂片长圆形，稍长于侧裂片，侧裂片斜展，先端钝圆，小坚果卵圆形，长约0.8毫米，果翅较小坚果约窄2倍，顶部不超过小坚果。

矮桦为耐寒树木，在我国新记录种，在黑龙江省伊春地区新青以北落

叶松林缘或水甸子处，常成片聚生（标本：程云飞 3157 号，1960 年 7 月 19 日）。根据文献记载苏联阿尔泰有分布。

9. 枣叶桦（新种） 图版 8

Betula zzyphifolia C. Wang et Tung, sp. nov,

Arbustula saepe caespitosa, ad 10m alta, trunco circ. 10cm diam., Cortex griseus laevis, haud farinosus, dense transverse lenticellatus. Ramuli annotini rubro-brunnei, dense pubescentes, sparse malvino-glandulosi, Rami biennes et triennes brunnei, pubescentes. Folia anguste rhomboidea vel anguste rhomboideo-ovata, 2—4cm longa, 0.9—1.8cm lata, apice acuta, basi anguste cuneata, margine disperse irregulariter serrata, supra viridia, glabra, inconspicua glandulosa, subtus flaveolo-viridia, malvino-glandulosa, nervis lateralibus 4—5-jugis, secus nervos pubescentibus, petioli brevissimi 0.2—0.4cm longi, pilosi. Amenta mascula solitaria, axillara, cylindrica, 1—1.5cm longa, rubro-brunnea, subsessilia, strobili fructificantes ellipsoidei 1.2—2cm longi, 0.6—1cm diam., bractae obovato-cuneatae, 6mm longae, 4mm latae, apice 3-lobatae, lobis medianis oblongis, apice breve acuminatis, 1-plo longioribus quam lobis lateralibus, lobis lateralibus brevioribus et latioribus, apice triangulo-acutis, margine pilosis. Nucula ovata, 2.5mm longa, 1.5mm lata, late alis, alae 1.5—2 plo latiores quam nuculae. Fr. VIII—IX.

小乔木，常为丛生，高达 10 米，树干不满圆，胸径约 10 厘米左右，树皮灰色，光滑，无白粉，不开裂，具密集横向皮孔，当年生枝赤褐色，密被短柔毛，散生淡红色腺点，2—3 年生枝褐色，具毛。叶狭菱形或狭菱状卵形，长 2—4 厘米，宽 0.9—1.8 厘米，先端锐尖，基部狭楔形，边缘具疏重锯齿，表面绿色，无毛，具不明显的腺点，背面淡黄绿色，被淡红色结晶状腺点，沿脉具短柔毛，侧脉 4—5 对，叶柄短，长 0.2—0.4 厘米，具柔毛。雄柔荑花序单生叶腋，圆柱形，赤褐色，长 1—1.5 厘米，近无梗。果序椭圆形，长 1.2—2 厘米，直径 0.6—1 厘米，果苞宽倒卵状楔形，长 6 毫米，宽 4 毫米，3 裂，中裂片圆形，先端钝尖，较侧裂片长 1 倍，侧裂片短而宽，先端三角状钝尖，边缘具毛，坚果卵形，长 2.5 毫米，宽 1.5 毫米，具宽翅，翅较小坚果宽约 1.5—2 倍。果期 8—9 月。

内蒙古 (Nei Monggol), 昭盟乌兰敖都至牛心山, 砂丘谷地, 1980年9月11日, 董世林等7717号 (模式标本 *Typus*, 存东北林学院植物标本室); 地点同前, 疏林中, 董世林等7712号。

10. 扇叶桦 小叶桦 图版6: 1—3

Betula middendorffii Trautv. et Mey. in Middendorff. Reise Sibir. 1, 2 Bot. Abt 2: 84. t. 21. 1856. (Fl. Ochot.)

产黑龙江省大兴安岭地区, 生于海拔1000米左右的林下。

苏联东西伯利亚及远东地区有分布。

在大兴安岭海拔1000米以上亚高山偃松矮曲林内, 则形成匍匐状矮灌木曾被定为变种, 即 *B. middendorffii* Trautv. var. *alpina* Suk., 我们认为只是生活型的变化, 不作为独立等级存在。

11. 疣皮桦 图版7

Betula pendula Roth. Tentam. Fl. Germ. 1: 405. 1788.

乔木, 树皮白色光滑, 纸状剥落; 枝条常下垂, 小枝红褐色, 嫩枝光滑或具密树脂状腺点; 叶菱状卵形或三角状卵形, 长3—7厘米, 宽2—5厘米, 先端渐尖, 基部阔楔形或近截形, 边缘重锯齿, 侧脉6—8对; 叶柄细, 长2—3厘米, 无毛。果序长2—3厘米, 具梗, 果苞边缘有毛或无毛; 果翅较小坚果宽2—3倍。

原产我国新疆; 苏联西西伯利亚、欧洲巴尔干半岛等地; 东北辽宁省熊岳城植物园有栽植, 长势很好。

12. 白桦 粉桦

Betula platyphylla Suk. in Trav. Mus. Bot. Acad. Sci. St. Petersb. 8: 220. t. 3. 1911.

产东北各省, 生于海拔1700米以下的山坡, 山麓或山梁林中, 或见于沼泽地, 为皆伐迹地的先锋树种。

华北、内蒙古西部、河南、陕西、青海、甘肃、宁夏、四川、云南和西藏东南部也产, 生于海拔400—4100米的山坡或林中。

12a. 东北白桦

Betula platyphylla Suk. var. *mandshurica* (Regl.) Hara in Journ. Jap. Bot. 13: 385. 1937. — *Betula alba* Linn. subsp. *mandshurica* Regel. in Bull. Soc. Nat. Mosc. 38 (4): 399. t. 7. fig. 15. 1865. — *Betula mandshurica* (Regel.) Nakai in Bot. Mag. Tokyo 29: 42. 1915.

本变种与原变种主要不同为：叶基部由宽楔形至狭楔形，果序长而细，长3.6—4厘米，粗0.7厘米以下，而白桦叶基部多平截，果序短而粗，长2.2—3厘米，粗在0.8厘米以上。

产东北各省山地，以大兴安岭为最多。

苏联有分布。

12b. 栓皮白桦（新变种） 图版9

Betula platyphylla Suk. var. *phellodendroides* Tung, var. nov.

A typo recedit corticibus crasso-suberculatis, cinereis, longitudinaliter fissis, petiolis, foliis subtus secus nervos et versus marginem sparse vel dense pubescentibus, foliis utrinque eglandulosis, base lato-cuneatis.

与本种模式的主要不同为：树皮纵状沟裂，具厚的木栓层，灰色；叶柄、叶背沿脉及叶缘具疏或密的柔毛，叶两面无腺点，叶基部宽楔形。

黑龙江省（Heilongjiang）：塔河蒙克山，1980年8月20日，董世林等7304号（模式标本 *Typus*，存东北林学院植物标本室）；瓦拉干，董世林5780、5793号。

本变种与东北白桦近似，主要区别为树皮纵状开裂具厚木栓层，不具白粉（非纸状横向开裂，不具木栓层，具白粉），叶背无油腺点（非具油腺点）。

13. 赛黑桦 图版4：8—10

Betula schmitii Regl. in Bull. Soc. Nat. Mosc. 38(2) : 412. t. 6. fig. 14—20. 1865; et DC. Prodr. 1(2) : 175. 1868.

产吉林省东南部与辽宁省东北部，生于海拔700米以下的干燥石质山坡。

苏联乌苏里、朝鲜与日本亦有分布。

3. 榛属 *Corylus* Linn.

我国7种，分布于东北、华北、西北及西南；东北产2种，引进栽培1种，2个变型，其中1个新变型。

分种检索表

1. 叶先端近于平截或先端具锐尖；果总苞钟状，总苞短于或等于坚果长。

2. 叶先端近于平截，坚果外叶总状苞先端浅裂，裂片三角形，大小近于相等，边缘近全缘；坚果小，直径约 1.5 厘米 2. 榛 *Corylus heterophylla* Fisch.
2. 叶先端具短锐尖，叶状总苞较深裂，裂片披针形或长披针形，大小不等，边缘有锯齿；坚果大，直径 1.5—2 厘米 1. 欧榛 *Corylus avellana* Linn.
1. 叶先端急尖，不平截，叶状总苞管状，全包于坚果，而且果苞明显长于坚果 3. 毛榛 *Corylus mandshurica* Maxim.

1. 欧榛

Corylus avellana Linn. Sp. Pl. 998. 1753.

原产欧洲，东北辽宁省旅大和营口（熊岳）地区自保加利亚引种，生长良好。果大，种仁含油量可达 60%。

2. 榛 平榛 榛子

Corylus heterophylla Fisch. ex Besser in Flora 1 Beibl. : 24. 1834.

产东北各省，常在低海拔地区，生于排水良好的向阳山坡，林缘或过渡采伐基地，在干燥阳坡地带常为蒙古柞林的下木，当柞林破坏后变成榛柴岗，在大兴安岭常与黑桦伴生。

华北、西北、华南至西南也产。蒙古、苏联、朝鲜、日本亦有分布。

3. 毛榛 胡榛子 毛榛子 图版 10 : 1

Corylus manshurica Maxim. ex Rupr. in Bull. Acad. Sci. St. Petersburg. 15 : 137 (in Mel. Biol. 2 : 431. 1856) 1857. — *Corylus sieboldiana* Bl. var. *mandshurica* (Maxim.) Schneid. in Sarg. Pl. Wils. 2 : 454. 1916. — *Corylus rostrata* Aiton var. *mandshurica* (Maxim.) Regl. in Bull. Acad. Sci. St. Petersburg. 15 : 221. (in Mel. Biol. 2 : 488. 1856) 1857.

产于东北各省，生于海拔 1200 米以下的山坡灌丛中或林下，为红松针阔叶混交林下的主要下木。华北、西北与四川和内蒙古亦产。

朝鲜、日本和苏联远东地区亦有分布。

3a. 短苞毛榛（拟） 图版 10 : 2

Corylus mandshurica Maxim. ex Rupr. f. *brevituba* (Kom.) Kitag. in Neo-Lineam. Fl. Mansh. 217. 1979. — *corylus brevityba* Kom. Bull. Jard. Bot. Princ. URSS 33 : 217. cum. fig. 1929.

与原变型主要不同为：总苞短，长3—4厘米，比原变型短近1倍，叶先端浅裂状。

产东北东部山地，河北雾灵山亦有分布。苏联亦产。

3b. 腺毛毛櫟 (新变型) 图版10: 3

Corylus mandshurica Maxim. ex Rupr. f. *glandulosa* Tung, f. nov.

A f. *mandshurica* recedit ramulis petiolis bracteis fructiferis longe rubro-brunneo-glanduloso-pilosis.

本变型与原变型主要不同为：小枝、叶柄、种苞外被赤褐色的长而粗的腺毛。

黑龙江省：尚志县1956年8月2日，周以良3902号（模式标本 *Typus*，存东北林学院植物标本室）；镜泊湖，牡丹江队 0129。吉林省：临江县，漫江，1962年7月1日，黄普华等 60222 号。

4. 鹅耳枥属 *Carpinus* Linn.

我国约有 25 种，15 个变种，分布于东北、华北、西北、西南、华东、华中及华南。东北产 2 种，1 个新变种。

分 种 检 索 表

1. 叶较大，长6—14厘米，基部心形，侧脉14—21对，果序长5厘米以上……………1. 千金榆 *Carpinus cordata* Bl.
1. 叶较小，长5厘米以下，基部圆形或宽楔形，侧脉9—12对，果序长3—4厘米……………2. 鹅耳枥 *Carpinus turczaninowii* Hance

1. 千金榆 千金鹅耳枥 半拉子 图版11: 1—4

Carpinus cordata Bl. in Mus. Bot. Lugd-Bot. 1: 309. 1850.
——*Carpinus erosa* Bl. in Mus. Bot. Lugd-Bot. 1: 308. 1850.

产黑龙江省自张广才岭至吉林省长白山一带，生于海拔1000米以下的山地，多生于山地阴坡或河谷杂木林中，常生于针阔混交林内，为下木林层树种之一。

华北、陕西、甘肃亦产。苏联远东、朝鲜、日本亦有分布。

1a. 直穗千金榆 (新变种) 图版11: 9—12

***Carpinus cordata* var *brevistachyus* Tung, var. nov.**

A typo differt ramulis glaloris, foliis minoribus, ad 9cm longis, nervis lateralibus paulo saepe ad 14-jugis, petiolis glabris, infructescentiis brevioribus, erectis, 4—5cm longis, circ. 2.5cm latis, nuculis laxis.

本变种与原变种主要不同为：小枝无毛，叶较小，长在9厘米以下，侧脉较少，常在14对以下；叶柄无毛；果序短而直立，长4—5厘米，宽约2.5厘米，果疏。

吉林：临江县，海拔700米，1962年6月22日周以良60007号（模式标本 Typus，存东北林学院植物标本室）

2. 鹤耳栎 见风乾 图版11：5—8

***Carpinus turczaninnowii* Hance. in Journ. Linn. Soc. Bot. 10 : 203. 1869.**

产辽宁省南部长海、黄岩、兴隆等地区，生于海拔800米以下，常见于背阴山坡或沟谷疏林中，常与白桦、山杨等混生。

华北与西北地区的陕西和甘肃有分布。朝鲜和日本亦产。

5. 虎榛子属 *Ostryopsis* Decne.

共二种，南北均产，为我国特产属，东北产1种。

1. 虎榛子 图版 12

***Ostryopsis davidiana* Decne. in Bull. Soc. Bot. Francé. 20 : 155. 1873; Hance in Journ. Bot. 13 : 137. 1875.**

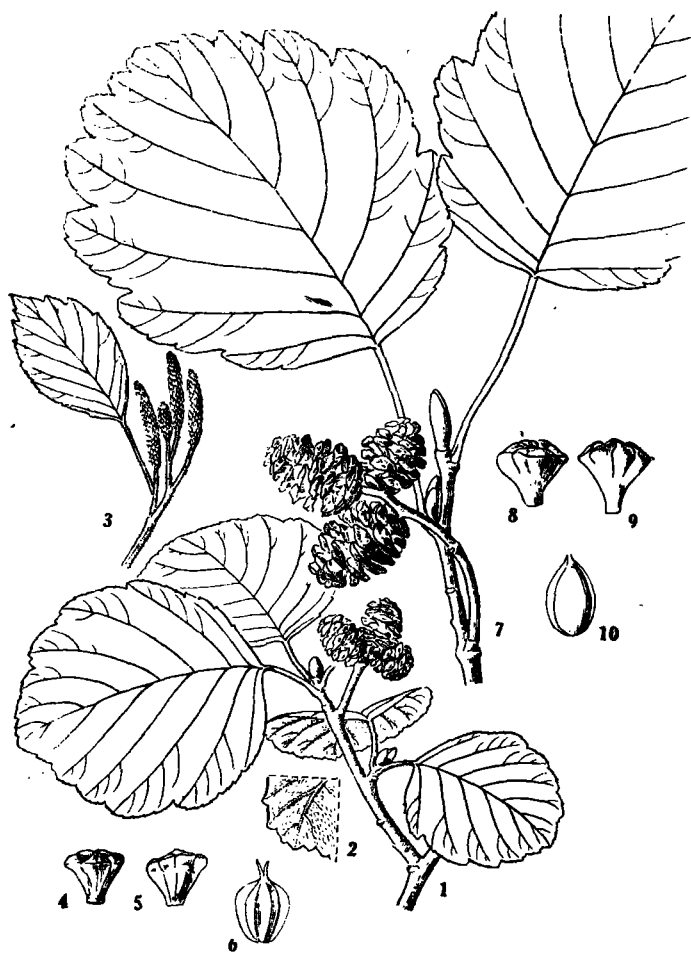
产东北西部与西南部医巫闾山一带，生于海拔500米以下在干燥山麓或山坡常成片生长，亦见于杂木林或油松林下。

西北、西南、河北、山西、江苏、安徽等省区亦有分布。

————— . . . —————



图版 1 1—4. 日本栎木 *Alnus japonica* (Thunb.) Steud : 1. 果枝, 2. 坚果, 3. 果苞背面, 4. 果苞腹面. 5. 北方栎木 *Alnus japonica* (Thunb.) Steud. var. *borealis* (Koidz.) Tung : 枝叶。



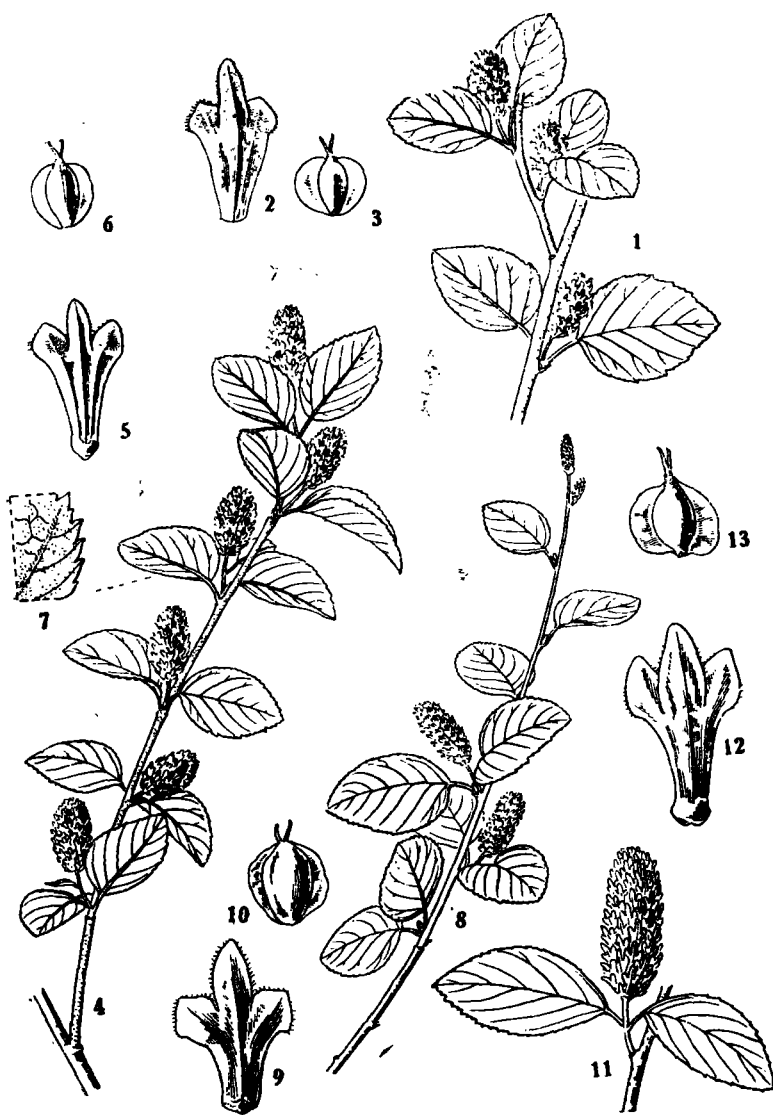
图版 2 1—6. 辽东桤木 *Alnus sibirica* Fisch. ex Turcz. : 1. 果枝, 2. 叶背部分放大 (亦有毛), 3. 雄花序, 4. 果苞背面, 5. 果苞腹面, 6. 坚果。7—10. 色桤木 *Alnus tinctoria* Sarg. : 7. 果枝, 8. 果苞背面, 9. 果苞腹面, 10. 坚果。



图版 3 1—4. 坚桦 *Betula chinensis* Maxim.: 1. 果枝, 2. 雄花序及雄花; 3. 果苞, 4. 小坚果。5—7. 辽东坚桦 *Betula chinensis* Maxim. var. *linearisquama* (Hatusima) Tung: 5. 果枝, 6. 果苞, 7. 小坚果。8—11. 矮桦 *Betula humilis* Schrank.: 8. 果枝, 9. 叶放大(亦有毛); 10. 果苞, 11. 带翅小坚果。



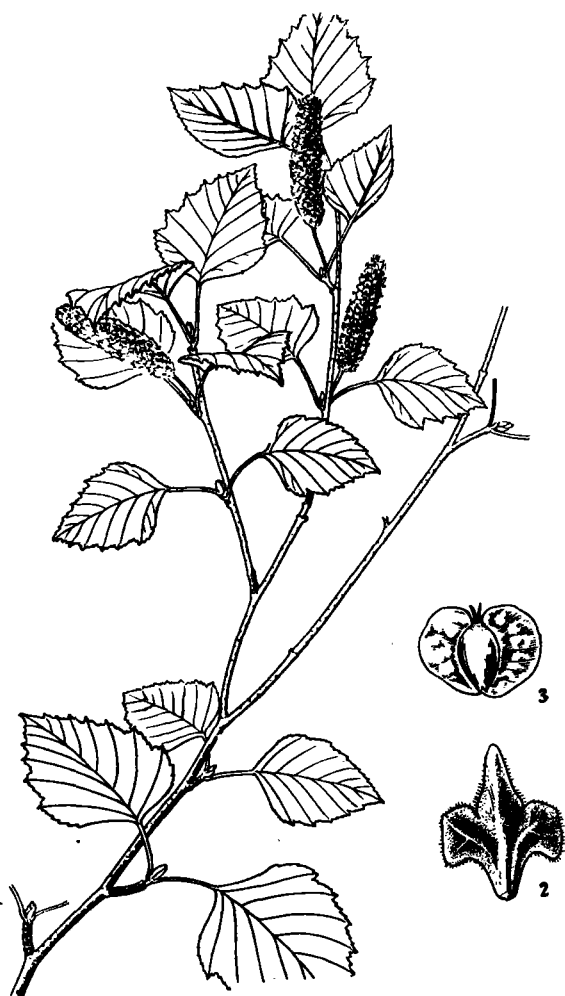
图版 4 1—4. 黑桦 *Betula dahurica* Pall.: 1. 果枝, 2. 花枝, 3. 果苞, 4. 带翅小坚果。
5. 卵叶黑桦 *Betula dahurica* Pall. f. *ovalifolia* (Liou) Tung: 叶。8. 长圆叶黑桦 *Betula dahurica* Pall. f. *oblongifolia* (Liou) Tung: 叶。7. 椴叶黑桦 *Betula dahurica* Pall. f. *tillaeifolia* (Liou) Tung: 叶。8—10. 暗黑桦 *Betula schmitii* Regl.: 8. 果枝, 9. 果苞, 10. 小坚果。



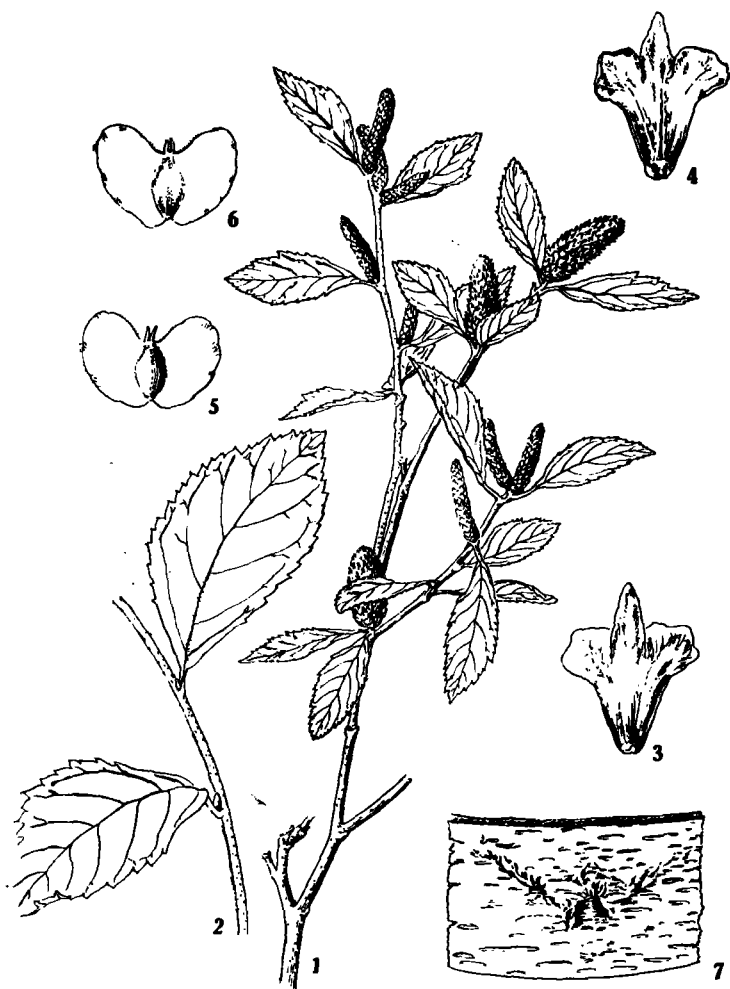
图版 5 1—3. 柴桦 *Betula fruticosa* Pall.: 1. 果枝, 2. 果苞, 3. 带翅坚果。4—7. 卵叶柴桦 *Betula fruticosa* Pall. var. *ovarifolia* (Rupr.) Tung: 4. 果枝, 5. 果苞, 6. 带翅小坚果。7. 叶背部分放大(示脉上具毛及叶背面密生腺点)。8—10. 白山柴桦 *Betula fruticosa* Pall. var. *palshanensis* (Nakai) Tung: 8. 果枝, 9. 果苞背面, 10. 带翅小坚果。11—13. 长穗柴桦 *Betula fruticosa* Pall. var. *macrostachys* Tung: 11. 果枝, 12. 果苞背面, 13. 带翅小坚果。



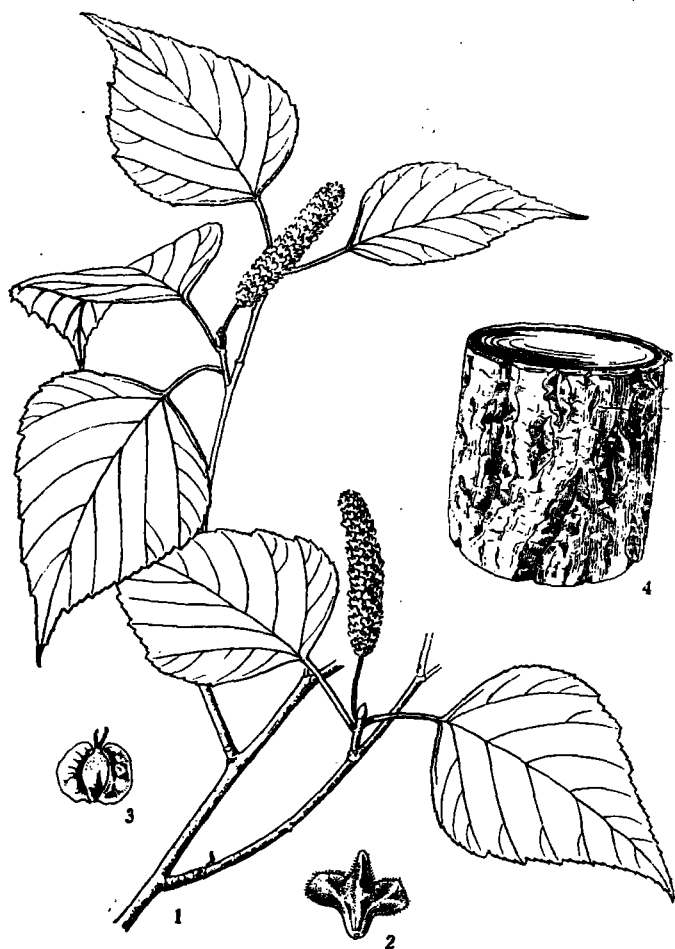
图版 6 1—3. 扇叶桦 *Betula middendorffii* Trautv. et Mey. 1. 果枝, 2. 果苞, 3. 带翅小坚果。4—6. 圆叶桦 *Betula gmelinii* Bge. : 4. 果枝, 5. 果苞, 6. 带翅小坚果。7—9. 瘦桦 *Betula exilis* Suk. : 7. 果枝, 8. 果苞背腹面, 9. 带翅小坚果。



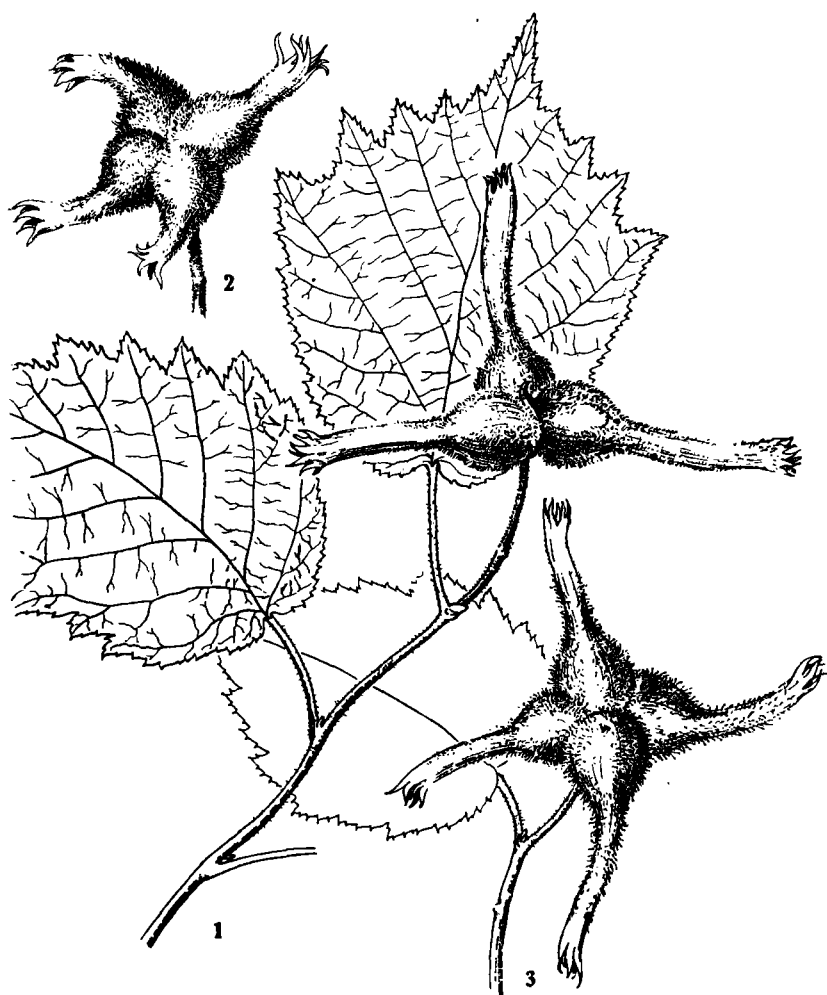
图版 7 1—3. 疣皮桦 *Betula pendula* Roth.: 1. 果枝; 2. 果苞; 3. 带翅小坚果。



图版 8 1—7. 枣叶桦 *Betula zzyphifolia*. C. Wang et Tung: 1. 果枝; 2. 萌枝叶;
3. 果苞背面; 4. 果苞腹面; 5. 带翅小坚果背面; 6. 带翅小坚果腹面; 7. 部分树皮 (示横向皮孔)。



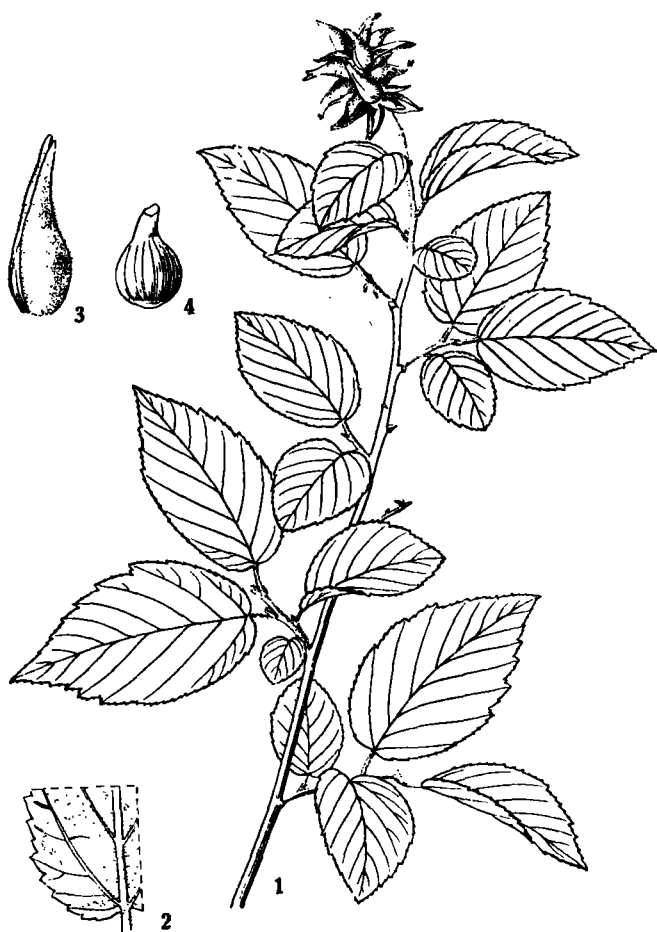
图版 9 1—4. 栓皮白桦 *Betula pulathyphylla* Suk. var. *phellodendroides* Tung
1. 果枝, 2. 果苞, 3. 带翅小坚果, 4. 部分树皮 (示木栓化)。



图版10 1. 毛榛 *Corylus mandshurica* Maxim. : 带叶果枝。2. 短苞毛榛 *Corylus mandshurica* Maxim. f. *brevituba* (Kom.) Kitag. : 果序 (示叶状总苞为短管状)。3. 腺毛毛榛 *Corylus mandshurica* Maxim. f. *glandulosa* Tung : 带叶果枝 (示叶状总及果梗上具腺状毛)。



图版11 1—4. 千金榆 *Carpinus cordata* Bl.: 1. 果枝, 2. 果苞背面, 3. 果苞腹面, 4. 坚果。5—8. 钝耳榆 *Carpinus turczanjanowii* Hance: 5. 果枝, 6. 果苞背面, 7. 果苞腹面, 8. 坚果。9—12. 直穗千金榆 *Carpinus cordata* Bl. var. *brevistachyus* Tung: 9. 果枝, 10. 果苞背面, 11. 果苞腹面, 12. 坚果。



图版 12 1—4. 虎榛子 *Ostryopsis davidiana* Decne: 1. 果枝; 2. 叶背部分放大 (示有毛); 3. 囊状果苞; 4. 坚果。